

English translation of German patent publication no. DE 31 26  
850

**"Membrane filter blank for membrane filter apparatuses"**

- 5 A membrane filter blank (1) for use in circular or rectangular flat filter appliances has two diametrically opposite grip tabs (2, 3) protruding beyond the actual filter surface (6) which consist of filter material and which facilitate its handling.
- 10 At least one of both grip tabs (2, 3) has a symbolic or alphanumeric punch perforation (4, 5, 4', 5') for the display of encoded filter data. The perforation (4, 5) consisting of geometric symbols is preferably arranged on the edge of the grip tab (2,3) and is open towards the grip tab edge.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**CLAIMS**

1. Membrane filter blank for use in membrane flat filter apparatuses, characterised by two integrated grip tabs (2,3) in filter material that are opposite each other and protrude beyond the effective filter surface (6), one at least grip tab (2,3) having a symbolic or alphanumeric (and/or) configured punch perforation (4, 5, 4', 5') for the display of encoded filter data.
2. Membrane filter blank according to claim 1 and 2, characterised in that the perforation (4, 5) consisting of geometric symbols (4,5) is arranged at the edge of the grip tab (2,3) and is open to the edge of the grip tab.
3. Membrane filter blank according to claim 1 and 2 characterised in that the geometric perforation (4,5) has a semicircular, trapezium, triangular, rectangular, half-oval configuration and has the broad basis of these geometric symbols that are preferably at the periphery of the grip tab (2,3).
4. Membrane filter blank according to claims 1 to 3 characterised in that several perforations (4, 5) are arranged next to one another on the outer edge of the grip tab (2,3).
5. Membrane filter blank according to claims 1 to 4, characterised in that both grip tabs (2,3) are diametrically opposite each other.
6. Membrane filter blank according to claim 1 to 5, characterised in that the edges of the grip tabs (2,3) go flowingly into the contour of the edge of the main blank of the filter material.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

7. Membrane filter blank according to any one of claims 1 to 6, characterised in that the grip tab (2,3) supplements a circular filter surface of an oval blank.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

### Description

Circular membrane filter blanks are used in membrane filter housings of the most widely differing dimensions. Diameters of 142 and 293 mm are customary. The construction of such membrane flat filter housings is known in the prior art from US-PS 14 75 577, DE-GM 76 11 229 and US-PS 30 31 082. The membrane filter blank is inserted between the housing, which normally consists of an upper and a lower part, and is wedged between the parts by way of insulation. The membrane filter blanks are normally packaged sterile but are difficult to handle when they are placed in the filter housing because of their size.

In the prior art circular filter blanks are already provided with a single gripping bar, which is supposed to facilitate handling. As the membrane filter blanks are not stiff blanks but are limp and flexible, handling is not essentially improved through the arrangement of a single gripping bar. In addition, neither the pore size of the membrane filter material of the membrane filter blanks without gripping bar or of the membrane filter blanks with gripping bar or the side facing the unfiltered chamber and the side facing the permeate chamber can be visually ascertained after they have been removed from their package. However, this is important when using asymmetrically constructed membranes. It is admittedly recommended to provide the membrane blanks with a colour impression that makes clear identification of pore size and the different membrane sides possible. However, this measure is not practicable. On the one hand, there are membrane filter materials that permit no or only poor print impressions and on the other hand for certain uses a colour impression is not possible on sterility and health grounds because the danger exists that colour components may penetrate from the edge

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



region of the membrane filter blank into the effective filter region.

5 The same problems occur with membrane flat filter apparatuses, as known from DE-GM 70 22 655. A plurality of rectangular membrane filter blanks are wedged between rectangular filter plates, wherein the contour of the membrane filter blanks corresponds to the filter plates.

10 The object of the invention is thus to use simple means to facilitate the handling of such membrane filter blanks during insertion in the filter apparatus and to facilitate their subsequent identification after removal from the printed packaging.

15

This object is achieved according to the invention by two integrated grip tabs in filter material that are opposite each other that go beyond the effective filter surface, at least one grip tab of which having a symbolic or alphanumeric (and/or) punched perforation to indicate encoded filter data. Both grip tabs are preferably diametrically opposite each other. In order to avoid damage, the edges of the grip tabs flow into the contour of the edge of the main blank of the filter material. In a particular embodiment, the gripping bars supplement the circular filter surface to form an oval blank. The perforation consisting of geometric symbols is arranged on the edge of the grip tab and is open to the edge of the grip tab. With the help of a single punching tool it is in one step possible to cut this flat filter blank formed according to the invention from the web of material, whereby the part of the filter material producing the perforation of the filter material remains on the cut-out part and can be removed with it.

20

25

30

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

The geometric shape of the perforation preferably has a semicircular, trapezium, triangular, rectangular configuration and the broad base of these geometric symbols preferably point to the periphery of the grip tab. It is admittedly  
5 theoretically possible to arrange the narrower side of these geometric symbols to point to the periphery of the grip tab, but this could make it more difficult to release the cut-out part from this narrowing of the perforation.

10 In order to supply a plurality of filter data, several perforations are preferably arranged next to one another on the outer edge of the grip tab, the importance of which can be recognised on the basis of the given code key for the user, also during the filtration process.

15 The inventive idea, which permits the most widely varying embodiments, is illustrated in greater detail in several embodiments provided by way of example by means of the attached drawing, wherein:

20 Fig. 1 is a view from above of a membrane filter blank with two protruding grip tabs for use in a circular flat filter housing,

25 Fig. 2 and 3 are grip tabs with an altered perforation,

Fig. 4 is a flat filter blank with a rectangular shape for use in diffusion or filter cells with flat  
30 construction and

Fig. 5 schematically shows a prior-art vertical cut through a filter housing with an inserted membrane filter blank according to Figs 1 to 3.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

The membrane filter blank according to Fig. 1 has an essentially circular shape, in which the effective filter surface in the housing is marked as 6. The blank 1, which is larger than the actual filter surface 6, has two diametrically opposite grip tabs 2, 3, one of which has at least one perforation 4 and/or 5, which is arranged at the edge of the grip tab 2, 3, and is open in the direction of the actual tab edge. The openings of the perforations are thus part of the cut-out part and are connected therewith, so that the filter material in the region of the perforation 4, 5 is removed with the cut-out part.

In the arrangement of a perforation 4', 5' that continues to the tab edge, as shown in Fig. 1, provision must be made for aspiration of the small punched-out parts of the perforations so that these do not remain on the blank 1 through static adhesion and form foreign bodies. The perforation 4, 5 that is open at the tab edge is thus more advantageous.

In the embodiment according to Fig. 4 the contour of the flat filter blank 1 has an essentially rectangular configuration and is thus used for example in a filter apparatus in a flat-construction manner, as is known from German patent 70 22 855. Here again the rectangular flat filter blank 1 according to the invention is supplemented by two opposite grip tabs 2, 3 that have perforations 4, 5 on their periphery.

The filter housing receiving the membrane filter blank 1 according to Figs 1 to 3 consists according to Fig. 5 essentially of a top part 7, a bottom part 8 and of a support 9, 10 bearing both sides of the membrane filter blank 1 consisting of ring washers 11 and fixing means that are not shown that fix both housing parts 7, 8, including the membrane

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

filter blank 1, against each other. As shown clearly in Fig. 5, the two grip tabs 2, 3 protrude laterally beyond the outer edge of both housing parts 7, 8, which facilitates both the insertion of the membrane filter blank 1 as also its removal.

5 By means of the protruding grip tabs 2,3 and the perforation 4, 5 thereupon the membrane filter blank 1 contained in the housing 7,8 can be identified by a code key even retrospectively, even when the package provided with the identification of the membrane filter blank 1 has already been  
10 destroyed.

Figs 1 to 4 show by way of non-limitative example the arrangement and the geometric outline of the perforations 4,5. The specific filter data normally comprise the pore size of  
15 the material, e.g. cellulose hydrate, cellulose nitrate, cellulose acetate, the filter property, e.g. hydrophobic, hydrophilic, or partially hydrophobic and the structural consistency, e.g. symmetrical or asymmetrical.

20 For example, in a corresponding code key according to Fig. 1 the membrane filter blank 1 may symbolise that the perforation arranged on the grip tabs 2,3 that is open to the edge indicates an asymmetrical filter material and that the two  
25 semicircular perforations 5 indicate a filter material with 0.2  $\mu\text{m}$  pore size.

The different geometric shapes of the perforation, their arrangement and number on the edge of the grip tabs 2,3 allow sufficient possible variations for a code key of all filter  
30 data.

The punched perforation '02A' punched as an alternative on the grip tab 3 according to Fig. 1 means that this is a membrane

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



filter with 0.2  $\mu\text{m}$  pore size and that the filter has an asymmetrical construction.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 31 26 850 A 1**

⑤① Int. Cl. 3:  
**B 01 D 13/04**  
B 01 D 39/14

②① Aktenzeichen: P 31 26 850.1  
②② Anmeldetag: 8. 7. 81  
④③ Offenlegungstag: 11. 3. 82

Erfindungseigentum

②④ Innere Priorität: 18.07.80 DE 80193108

⑦① Anmelder:  
Sartorius GmbH, 3400 Göttingen, DE

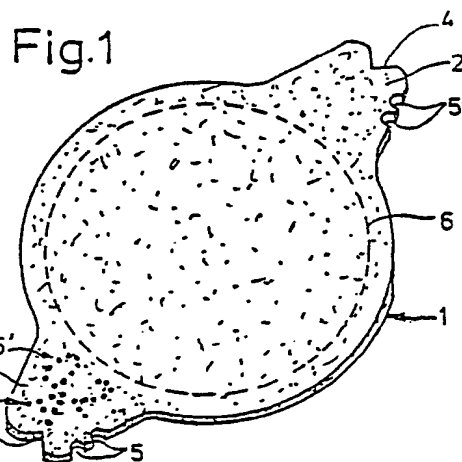
⑦② Erfinder:  
Pett, Manfred, 3407 Gleichen-Bremke, DE; Pradel, Günter,  
3400 Göttingen, DE

DE 31 26 850 A 1

⑤④ **Membranfilterzuschnitt für Membranflachfiltergeräte**

Ein Membranfilterzuschnitt (1) zum Einsatz in runden oder rechteckigen Flachfiltergeräten weist zwei diametral gegenüberliegende und über die eigentliche Filterfläche (6) hinausreichende Griffzungen (2, 3) aus Filtermaterial auf, die dessen Handhabung erleichtern. Mindestens eine der beiden Griffzungen (2, 3) weist eine symbolische oder alpha-numerisch gestaltete Lochstanzperforation (4, 5, 4', 5') zur Darstellung codierter Filterkenndaten auf. Die Perforation (4, 5) aus geometrischen Symbolen ist vorzugsweise am Rand der Griffzunge (2, 3) angeordnet und zum Zungenrand hin offen.

(31 26 850)



DE 31 26 850 A 1

08-07-81

3126850

Sartorius GmbH  
Weender Landstraße 94-108  
3400 Göttingen

Akte SM 8105-IP  
Kö/k1

07. Juli 1981

---

Membranfilterzuschnitt für Membranflachfiltergeräte

---

5 Ansprüche:

- 10 1. Membranfilterzuschnitt für den Einsatz in Membranflach-  
filtergeräten, gekennzeichnet durch zwei gegenüberlie-  
gende, über die wirksame Filterfläche (6) hinausgehen-  
de integrierte Griffzungen (2,3) aus Filtermaterial,  
von denen mindestens eine Griffzunge (2,3) eine sym-  
bolische oder alpha-numerisch (und/oder) gestaltete  
Lochstanz-Perforation (4,5,4',5') zur Darstellung co-  
dierter Filterkenndaten aufweist.
- 15 2. Membranfilterzuschnitt nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Perforation aus geometrischen Sym-  
bolen (4,5) am Rand der Griffzunge (2,3) angeordnet  
und zum Zungenrand hin offen ist.

3. Membranfilterzuschnitt nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die geometrische Perforation (4,5) halbkreisförmig, trapezförmig, dreieckförmig, rechteckförmig, halbovalförmig ausgebildet und die breite Basis dieser geometrischen Symbole vorzugsweise jeweils zur Peripherie der Griffzunge (2,3) weist.
- 5
4. Membranfilterzuschnitt nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Perforationen (4,5) nebeneinander am Außenrand der Griffzunge (2,3) angeordnet sind.
- 10
5. Membranfilterzuschnitt nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Griffzungen (2,3) einander diametral gegenüberliegen.
- 15
6. Membranfilterzuschnitt nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Ränder der Griffzungen (2,3) fließend in die Kontur des Randes des Hauptzuschnittes des Filtermaterials übergehen.
- 20
7. Membranfilterzuschnitt nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Griffzunge (2,3) eine runde Filterfläche zu einem Oval-Zuschnitt ergänzen.
- 25

Beschreibung

Kreisrunde Membranfilterzuschnitte finden in kreisrunden Membranfiltergehäusen in den verschiedensten Durchmessern Verwendung. Üblich sind dabei Durchmesser von 142 und 293 mm. Derartige Membranflachfiltergehäuse sind in ihrem Aufbau durch den Stand der Technik nach der US-PS 14 75 577, DE-GM 76 11 229 und US-PS 30 31 082 bekannt. Der Membranfilterzuschnitt wird zwischen das in der Regel aus Ober-  
10 teil und Unterteil bestehende Gehäuse eingelegt und zwischen diesem dichtend eingeklemmt. Die Membranfilterzuschnitte sind in der Regel steril verpackt, lassen sich jedoch beim Einlegen in das Filtergehäuse aufgrund ihrer Größe schlecht handhaben.

15 Es ist bereits bei runden Filterzuschnitten bekannt, diese mit einer einzigen Griffflasche zu versehen, die die Handhabung erleichtern soll. Da es sich bei den Membranfilterzuschnitten nicht um in sich steife Zuschnitte handelt,  
20 sondern diese in sich lappig und flexibel sind, wird durch die Anordnung einer einzigen Griffflasche die Handhabung nicht wesentlich verbessert. Hinzu kommt, daß sowohl den Membranfilterzuschnitten ohne Griffflasche als auch den Membranfilterzuschnitten mit Griffflasche nach Herausnahme  
25 aus der Verpackung nicht anzusehen ist, welche Porengröße das Membranfiltermaterial aufweist und welches die dem Trübraum und welches die dem Permeat- bzw. Filtrat-Raum zugewandte Seite sein soll. Dies ist bei der Verwendung von asymmetrisch aufgebauten Membranen jedoch wichtig. Es  
30 ist zwar naheliegend, die Membranzuschnitte mit einem Farbaufdruck zu versehen, durch den eine eindeutige Identifizierung der Porengröße und der verschiedenen Membranseiten

möglich ist, jedoch ist diese Maßnahme nicht praktikabel. Einerseits gibt es Membranfiltermaterialien, die überhaupt keine oder nur schlecht eine Bedruckung ermöglichen, zum anderen ist bei bestimmten Einsätzen ein Farbaufdruck aus Sterilitätsgründen und hygienischen Gründen nicht möglich, da die Gefahr besteht, daß Farbstoffkomponenten aus dem Randbereich des Membranfilterzuschchnittes in den wirksamen Filterbereich hineindiffundieren.

Die gleichen Probleme treten auf bei Membranflachfiltergeräten, wie sie durch das DE-GM 70 22 655 bekannt sind. Eine Vielzahl rechteckiger Membranfilterzuschnitte wird zwischen rechteckigen Filterplatten eingeklemmt, wobei die Membranfilterzuschnitte in ihrem Umriß den Filterplatten entsprechen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, mit einfachen Mitteln die Handhabung derartiger Membranfilterzuschnitte beim Einlegen in das jeweilige Filtergerät und deren nachträgliche Identifizierung nach dem Herausnehmen aus der bedruckten Verpackung zu erleichtern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch zwei gegenüberliegende, über die wirksame Filterfläche hinausgehende integrierte Griffzungen aus Filtermaterial, von denen mindestens eine Griffzunge eine symbolische oder alpha-numerische (und/oder) gestaltete Lochstanz-Perforation zur Darstellung codierter Filterkenndaten aufweist. Vorzugsweise liegen die beiden Griffzungen einander diametral gegenüber. Zur Vermeidung von Beschädigungen gehen die Ränder der Griffzungen fließend in die

5 Kontur des Randes des Hauptzuschnittes des Filtermaterials über. In einer besonderen Ausführungsform ergänzen die Griffflaschen die runde Filterfläche zu einem Oval-Zuschnitt. Die Perforation aus geometrischen Symbolen ist am Rand der Griffzunge angeordnet und zum Zungenrand hin offen. Mit Hilfe nur eines einzigen Stanzwerkzeuges ist es möglich in einem Arbeitsgang diesen erfindungsgemäß geformten Flachfilterzuschnitt aus dem Bahnenmaterial herauszustanzen, wobei der die Perforation erzeugende Teil des Filtermaterials am Verschnitt verbleibt und mit diesem entfernt werden kann.

15 Vorzugsweise ist die Perforation in ihrer geometrischen Form halbkreisförmig, trapezförmig, dreieckförmig, rechteckförmig ausgebildet und die breite Basis dieser geometrischen Symbole weist vorzugsweise jeweils zur Peripherie der Griffzunge. Grundsätzlich ist es zwar möglich, die schmalere Seite dieser geometrischen Symbole zur Peripherie der Griffzunge hin anzuordnen, jedoch  
20 könnte dies die Lösung des Verschnittes aus dieser Verengung der Perforation erschweren.

25 Zur Aufstellung einer Vielzahl von Filterkenndaten sind vorzugsweise mehrere Perforationen nebeneinander am Außenrand der Griffzunge angeordnet, deren Bedeutung anhand eines vorgegebenen Code-Schlüssels für den Benutzer auch noch während des Filtrationsvorganges erkennbar ist.

30 Der Erfindungsgedanke, der die verschiedensten Ausführungsmöglichkeiten zuläßt, ist in mehreren Ausführungsbeispielen anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt:



Fig. 1 eine Draufsicht auf einen Membranfilterzuschnitt mit zwei vorstehenden Griffzungen zum Einsatz in einem kreisrunden Flachfiltergehäuse,

5

Fig. 2 und 3

Griffzungen mit abgewandelter Perforation,

Fig. 4 einen Flachfilterzuschnitt in Rechteckform für den Einsatz in Diffusions- oder Filterzellen in Plattenbauweise und

10

Fig. 5 schematisch einen Vertikalschnitt durch ein Filtergehäuse nach dem Stand der Technik mit einem eingelegten Membranfilterzuschnitt nach Fig. 1 bis 3..

15

Der Membranfilterzuschnitt gemäß Fig. 1 hat im wesentlichen kreisförmige Gestalt, wobei die im Gehäuse wirk-  
same Filterfläche mit 6 bezeichnet ist. Der größer als  
die eigentliche Filterfläche 6 gehaltene Zuschnitt 1  
weist zwei diametral gegenüberliegende Griffzungen 2,3  
auf, von denen mindestens eine eine Perforation 4 und/  
oder 5 aufweist, welche am Rand der jeweiligen Griff-  
zunge 2,3 angeordnet und zum eigentlichen Zungenrand hin  
offen ist. Die Öffnungen der Perforationen sind also je-  
weils Teil des Verschnittes und mit diesem verbunden,  
so daß das Filtermaterial im Bereich der Perforation 4,5  
mit dem Verschnitt entfernt wird.

20

25

30

Bei Anordnung einer zum Zungenrand hin geschossenen Perforation 4',5' nach Fig. 1 muß für eine Absaugung

5 der ausgestanzten kleinen Lochplättchen gesorgt werden, damit diese nicht durch statische Adhäsion auf dem Zugschnitt 1 verbleiben und Fremdkörper bilden. Die zum Zungenrand hin offene Perforation 4,5 ist also vorteilhafter.

10 In der Ausführungsform gemäß Fig. 4 ist die Umrißform des Flachfilterzuschnittes 1 im wesentlichen rechteckig ausgebildet und dient beispielsweise zum Einsatz in einem Filtergerät in Plattenbauweise, wie es durch das deutsche Gebrauchsmuster 70 22 655 bekannt ist. Auch hier ist erfindungsgemäß der rechteckige Flachfilterzuschnitt 1 durch zwei gegenüberliegende Griffzungen 2,3 ergänzt, die an ihrer Peripherie Perforationen 4,5 aufweisen.

20 Das den Membranfilterzuschnitt 1 gemäß Fig. 1 bis 3 aufnehmende Filtergehäuse besteht gemäß Fig. 5 im wesentlichen aus einem Oberteil 7, einem Unterteil 8, einer beidseitig den Membranfilterzuschnitt 1 tragenden Abstützung 9,10, aus Ringdichtungen 11 und nicht dargestellte Spannmittel, die die beiden Gehäuseteile 7,8 unter Einschluß des Membranfilterzuschnittes 1 gegeneinander verspannen. Wie aus Fig. 5 deutlich wird, ragen die beiden Griffzungen 2,3 über den Außenrand der beiden Gehäuseteile 7,8 seitlich hinaus, die sowohl das Einlegen des Membranfilterzuschnittes 1 als auch dessen Entfernen erleichtern. Anhand der herausragenden Griffzungen 2,3 und der darauf enthaltenen Perforierung 4,5 ist auch nach

30 nachträglich anhand eines Code-Schlüssels eine Identifizierung des im Gehäuse 7,8 eingeschlossenen Membranfilterzuschnittes 1 möglich, selbst wenn die mit der Identi-

fizierung versehene Verpackung des Membranfilterzuschchnittes 1 bereits vernichtet ist.

5 Fig. 1 bis Fig. 4 zeigen beispielhaft, jedoch nicht abschließend, die Anordnung und die geometrische Grundrißform der Perforationen 4,5. Die spezifischen Filterkenndaten umfassen in der Regel die Porengröße, das Material z.B. Cellulosehydrat, Cellulosenitrat, Celluloseacetat, die Filtereigenschaft z.B. hydrophob, 10 hydrophil oder teilhydrophob und den strukturellen Aufbau z.B. symmetrisch oder asymmetrisch.

Beispielsweise kann bei einem entsprechenden Code-Schlüssel gemäß Fig. 1 der Membranfilterzuschchnitt 1 15 symbolisieren, daß die auf den Griffzungen 2,3 angeordnete und zum Rand hin offene dreieckige Perforation ein asymmetrisches Filtermaterial und die zwei halbkreisförmigen Perforationen 5 ein Filtermaterial von 0,2 µm Porengröße bedeuten.

20 Die verschiedenen Geometrieformen der Perforation, deren Anordnung und Zahl auf dem Rand der Griffzungen 2,3 läßt genügend Variationsmöglichkeiten für einen Code-Schlüssel sämtlicher Filterkenndaten zu.

25 Die auf der Griffzunge 3 gemäß Fig. 1 als Alternative eingestanzte Lochstanzperforation 4',5' in der Gestalt von 02A bedeutet, daß es sich hierbei um ein Membranfilter von 0,2 µm Porengröße handelt und das Filter 30 asymmetrisch aufgebaut ist.

Nummer: 3126850  
 Int. Cl.<sup>3</sup>: B01D 13/04  
 Anmeldetag: 8. Juli 1981  
 Offenlegungstag: 11. März 1982

3126850

Fig.1

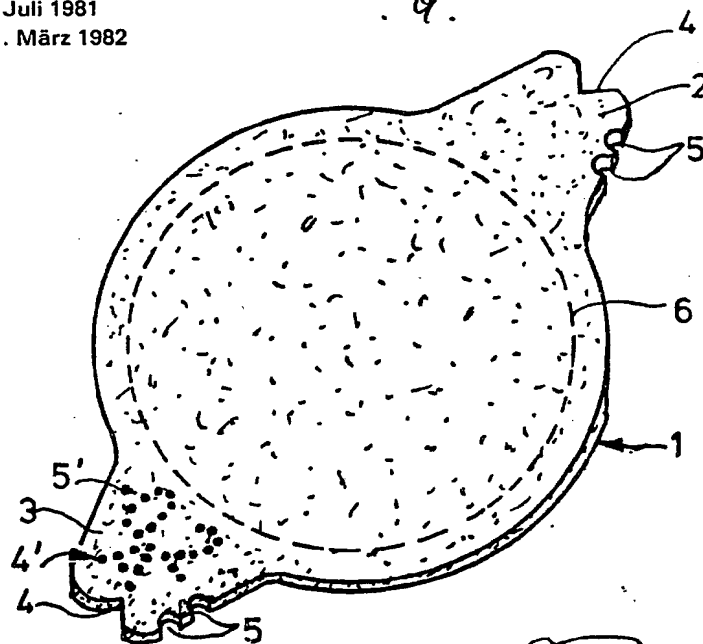


Fig.2

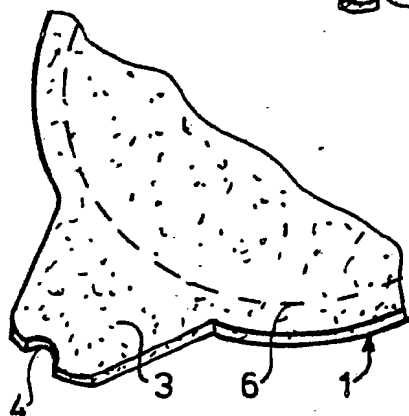


Fig.3

Fig.4

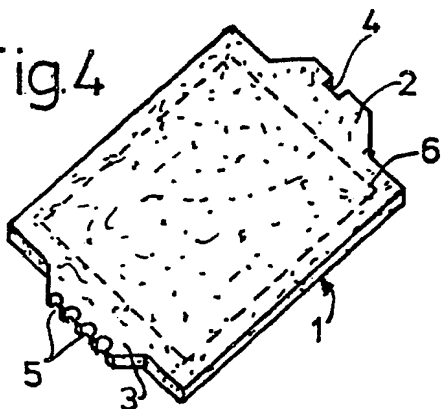
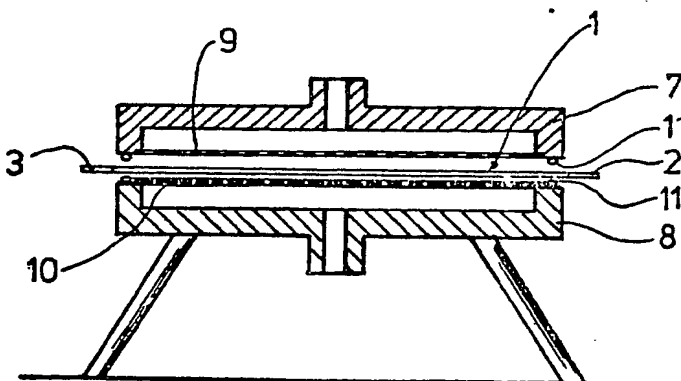


Fig.5



SM8105-IP